lisis de correlación. Y los resultados no significan a menudo nada en el sentido pragmático. Supongamos que se establece la correlación entre la caída del hollín y la incidencia de la tuberculosis. ¿Cuál es la consecuencia? ¿Qué debemos hacer? ¿Constituye esto una base suficiente para limpiar de humo determinadas zonas, a fin de reducir la tuberculosis? De ninguna manera. Puede ocurrir que el hollín caiga en áreas habitadas por personas económicamente pobres y, por consiguiente, mal alimentadas. Así, aunque se redujera la caída del hollín, la incidencia de la tuberculosis seguiría siendo la misma.

En todos estos errores típicos puede incurrirse con facilidad, a no ser que demostremos la interrelación existente entre las escalas que construímos. Desde luego, podríamos llegar a aclarar el experimento de la tuberculosis, pero el problema estriba en cerciorarnos de que no se ha de cometer un error semejante en un nuevo nivel. El uso eficiente de un objeto y el mejoramiento del uso que de él hacemos, sólo pueden obtenerse cuando vemos que la propiedad del objeto está relacionada con sus otras propiedades y con las propiedades y variables del medio ambiente.

## IV

En resumen, yo he adoptado la posición de que el materialismo moderno hace frente a la crisis determinada por la necesidad de eliminar el fundamentalismo en la ciencia. Por "fundamentalismo" entendemos la doctrina de que ciertos aspectos del método científico son más sencillos de manipular que otros y requieren, por tanto, menos investigación. Hemos examinado las trampas que presenta el fundamentalismo en la teoría de la medición. Los principios fundamentalistas han sido substituídos por principios pragmáticos y progresivos, pero no debe considerarse que estos principios son "más simples" de entender que otros aspectos de la ciencia, sino que debe considerárseles como criterios metodológicos que crecen con la ciencia. El mal del fundamentalismo consiste en que, al descuidar ciertas variables, corre el peligro de anular el objetivo del experimento. Y el materialista considera que los objetivos proporcionan la materia de toda investigación. El olvido de la materia es, pues, un tipo insidioso de inmaterialismo científico.[1]

[1] Debo expresar mi agradecimiento a R. L. Ackoff, que colaboró en este trabajo, y a R. S. Rudner, cuyos comentarios me han sido de mucha utilidad.

MAURICE CORNFORTH [1]

# EL EMPIRISMO LOGICO

## COMO ANUNCIARON LOS LOGICOS UN GRAN AVANCE EN LA FILOSOFIA

En 1914, Bertrand Russell, después de haber terminado su obra *Principia Mathematica*, anunció que una nueva manera de pensar había "penetrado gradualmente en la filosofía por medio del examen crítico de la matemática". Este tipo de filosofía —dijo— "representa, a mi juicio, la misma clase de adelanto que el introducido en la física por Galileo: la substitución, con resultados minuciosos, detallados y comprobables, de vagas generalidades no comprobadas cuyo único mérito consistía en cierto atractivo que ejercían sobre la imaginación". [2]

La clave de esta nueva filosofía estribaba en su método: el método del análisis lógico. La filosofía —decía Russell— no debe tratar de competir con las ciencias naturales en la elaboración de una teoría del universo o de teorías sobre partes particulares del universo. Era un error suponer "que el razonamiento apriorístico pudiera revelar secretos acerca del universo que no podían descubrirse de otra manera". [3] Por el contrario, los hechos y generalizaciones acerca del mundo, el conocimiento positivo, deben adquirirse empíricamente, en parte, mediante la percepción ordinaria y en parte por la técnica más refinada de las ciencias naturales. La tarea

[1] Maurice Cornforth, que vive en Londres, estudió filosofía primero en la capital británica y luego en la Universidad de Cambridge. Es autor de *Science and Idealism: An Examination of Pure Empiricism and Modern Logic* (1947), y de varios artículos y trabajos sobre filosofía. En la actualidad prepara una continuación de *Science and Idealism* en la que se ocupa del pragmatismo y de las recientes teorías de la semántica y la semiótica, así como un libro más extenso sobre lógica y la teoría del conocimiento. *(N. del editor.)*

[2] Russell: *Our Knowledge of the External World* (1914), pág. 4.

[3] *Ibíd.*, pág. 5.

de la filosofía consistía, pues, en someter a un análisis lógico las proposiciones establecidas por medio de la percepción ordinaria y por la ciencia. Tal análisis no podía establecer nuevas verdades, pero al esclarecer el significado de verdades ya conocidas, eliminaría dificultades y confusiones y comunicaría nueva claridad a nuestro conocimiento.

Esta idea de que la tarea de la filosofía estriba en hacer un análisis del significado o referencia del conocimiento empírico, más bien que en establecer verdades trascendentales por un razonamiento apriorístico, no era en sí nada muy nuevo. La obra de Mach, *Analysis of Sensations*, publicada en 1885, había tendido ya a esclarecer el significado de todas las proposiciones científicas, mostrando que toda la ciencia se ocupaba en realidad del orden y disposición de las sensaciones o datos sensoriales y de ninguna otra cosa. Y, a decir, verdad, lo mismo había sido sugerido más de un siglo antes en la obra de Berkeley, *Principles of Human Knowledge*, publicada en 1710.

Por consiguiente, Russell no hacía otra cosa que formular de nuevo algo que había constituído la base común de los empiristas durante más de dos siglos. Lo que presentó como específicamente nuevo fué el descubrimiento de una técnica lógica para reformular y refinar el método tradicional de la filosofía empírica.

Así, en su última obra, *A History of Western Philosophy*, Russell dice: "El empirismo analítico moderno... difiere del del Locke, Berkeley y Hume por su incorporación de la matemática y su desarrollo de una poderosa técnica lógica. Por ello es capaz de alcanzar, con respecto a ciertos problemas, respuestas definidas que tienen la cualidad de la ciencia más bien que de la filosofía. Ofrece la ventaja —continúa—, si se compara con las filosofías de los constructores de sistemas, de que puede manejar sus problemas uno de cada vez, en lugar de tener que inventar una teoría global de la totalidad del universo. Sus métodos, a este respecto, se asemejan a los de la ciencia".[1]

La "poderosa técnica lógica" a que alude Russell es la técnica de la moderna lógica matemática. Russell pensaba que los métodos que habían dado resultado en la lógica matemática y en el análisis matemático podían aplicarse a la filosofía.

Los matemáticos del siglo XIX habían podido vencer las dificultades del cálculo diferencial mediante la definición de cantidades infinitesimales en términos del límite de una serie de números reales. El propio Russell creía haber demostrado en *Principia Ma-*

[1] Russell: *A History of Western European Philosophy* (1945), pág. 862.

*thematica* que toda la matemática podía derivarse de la lógica mediante la definición de Frege de los números cardinales, como "clases de clases similares a una clase dada". Por consiguiente, si la naturaleza de los números, la naturaleza de los infinitesimales, etc., había sido esclarecida mediante una técnica de definición analítica, ¿no podrían resolverse asimismo los problemas filosóficos de la naturaleza del mundo mediante una técnica de análisis lógico, analizando y definiendo, por medio de una técnica lógica y exacta, aquellos términos cuyo significado estaba en duda? Este método reemplazaría, pues, las dudosas elucubraciones teóricas apriorísticas de los constructores de sistemas filosóficos.

### LA CIENCIA Y LA CRISIS DE LOS SISTEMAS FILOSOFICOS

El empleo del método del análisis lógico fué un reflejo del estado general de crisis en que había caído toda la actividad de la construcción de sistemas filosóficos como resultado del rápido desarrollo de las ciencias naturales.

Ya en el siglo XIX empezaba a hacerse evidente la futilidad de la construcción de sistemas filosóficos. En términos de la ciencia del siglo XVIII, podía parecer todavía a pensadores como Leibnitz que la filosofía tenía una función separada en la interpretación del mundo que la ciencia por sí sola no podía desempeñar. Pero, como había de señalar Federico Engels, los grandes descubrimientos unificadores de la ciencia del siglo XIX hicieron innecesarios de una vez para siempre tales sistemas. El último "gran" sistema filosófico fué el de Hegel. Cada vez se ha hecho más evidente que la construcción de un sistema y la controversia de los sistemas representan un esfuerzo estéril. Los sistemas ya no pueden satisfacer las exigencias de los hombres, y las tareas de la filosofía deben ser diferentes de las formuladas por los constructores de sistemas.

Vale la pena hacer notar que los marxistas fueron los primeros que formularon con toda claridad este problema.

> El materialismo moderno —escribió Engels en su *Anti-Dühring* (1878)— ya no necesita ninguna filosofía colocada por encima de las demás ciencias. Tan pronto como se requiere una ciencia separada para esclarecer su posición en la gran totalidad de las cosas y de nuestro conocimiento de las cosas, resulta superfluo una ciencia especial que se ocupe de esta totalidad. Lo que de toda la filosofía anterior sobrevive aún independientemente es la ciencia del pensamiento y de sus leyes: la lógica formal y la dialéctica. Todo lo demás ha quedado fundido en la ciencia positiva de la naturaleza y la historia.[1]

[1] Engels: *Anti-Dühring*, pág. 32.

La nueva formulación que dió el materialismo dialéctico de las tareas de la filosofía y la contribución que prestó ejercieron escasa influencia sobre el contenido de la filosofía académica. Los filósofos oficiales, los profesionales, siguieron construyendo sus sistemas. Durante los últimos cien años, en efecto, se ha presenciado la producción de muchos sistemas, el último de los cuales es el de A. N. Whitehead. A veces, los constructores de sistemas han tratado de utilizar partes de la ciencia para dar realce a sus fantasías, como, por ejemplo, Bergson o el propio Whitehead. Otros, como los "idealistas absolutos" ingleses y norteamericanos de hace cincuenta años, prescindieron alegremente de la ciencia, diciendo que ésta se ocupaba simplemente de "apariencias".

Pero la continuación de este tipo de filosofía no podía dejar de provocar una reacción. La había repudiado el materialismo dialéctico y a ella se oponían también los representantes del empirismo filosófico. Vemos así que, desde el punto de vista histórico, el anuncio de Russell de que la filosofía debía ocuparse del análisis lógico y no del intento de "revelar secretos que no podían descubrirse de otra manera" mediante un "racionamiento apriorístico", fué lanzado como un reto contra los "idealistas absolutos" ingleses contemporáneos, como Green, Bosanquet, Bradley y otros. Russell comprendía con bastante claridad que los sistemas construídos por éstos no podían resistir la crítica científica, que se basaban en confusiones y en falacias lógicas y que su esfuerzo era completamente inútil y perjudicial desde el punto de vista del creciente conocimiento científico y de la aplicación de los métodos científicos a los problemas teóricos.

Para Russell y los que como él pensaban, el análisis lógico, que, a su juicio, debía convertirse en la única preocupación de la filosofía, no aspiraba a construir su propio sistema del mundo, sino a interpretar y esclarecer los resultados de la ciencia.

Con todo, esa interpretación de la ciencia necesitaba un contenido definido. Las teorías de la lógica formal, a las que el propio Russell hizo tan señalada contribución, sólo proporcionaban la escueta forma lógica en la que debían expresarse las proposiciones. Pero una interpretación que esclarezca las proposiciones de la ciencia no sólo debe aclarar la forma lógica de éstas, sino que ha de aclarar exactamente a qué clase de cosas se refieren, es decir, su contenido.

Es digno de consignarse el hecho de que, al buscar las ideas en cuyos términos podría esclarecerse el contenido de la ciencia, Russell

y sus colaboradores miraron hacia atrás, a los resultados de la filosofía empírica anterior.

En sus tres principales obras de análisis filosófico —*Our Knowledge of the External World, The Analysis of Matter* y *The Analysis of Mind*— Russell procedió sobre la base del principio empírico clásico que él formuló así: "Puede establecerse de manera general que, en la medida en que la física o el sentido común son comprobables, deben ser susceptibles de interpretación solamente en términos de los datos sensoriales reales". [1]

Para Russell, el análisis matemático había esclarecido ya la naturaleza del número —aquello de que hablamos cuando hablamos sobre los números— en términos de las categorías lógicas abstractas de cosas individuales y de sus propiedades y relaciones, según se manifestaba en la teoría lógica de las clases. Del mismo modo, pensaba que el análisis filosófico esclarecería la naturaleza del espíritu y sus relaciones con el cuerpo, la constitución del universo material y la existencia del mundo externo —aquello a que nos referimos cuando hablamos de espíritu, cuerpo, materia, etc.— en términos de las categorías anteriormente empleadas por el empirismo filosófico, esto es, impresiones, sensaciones y datos de los sentidos.

Pero este tipo de interpretación, que interpretaba todas las enunciaciones científicas en términos de datos sensoriales y analizaba así el mundo material objetivo fuera de la existencia —"la extrusión de las cosas permanentes", fué la frase empleada por Russell [2]— produjo una filosofía no diferente en esencia del sensacionismo de Mach o del idealismo subjetivo de Berkeley. La "poderosa técnica lógica" no era, de hecho, sino una técnica para decir con un lenguaje nuevo y algo más difícil lo mismo que se había dicho antes muchas veces.

De este modo, la renuncia a la construcción de sistemas y la trayectoria de un avance galileano en la filosofía condujeron, en manos de los primeros expositores del método del análisis lógico, a una simple reformulación de la vieja filosofía del idealismo subjetivo. Esto fué llevado debidamente a su conclusión lógica en un sistema de completo solipsismo con la publicación, en 1921, de la obra de Wittgenstein, *Tractatus Logico-Philosophicus*.

[1] Russell: *Our Knowledge of the External World,* pág. 81.
[2] *Ibid.,* pág. 107.

## EMPIRISMO LOGICO Y EL PROGRAMA DE ANALISIS DEL LENGUAJE

¿Cómo conservar el método del análisis lógico sin tropezar con las paradojas del subjetivismo y del solipsismo a que había conducido la manera de tratar el problema por Russell y Wittgenstein? ¿Cómo formular una filosofía empírica que no se viera atada por la norma empírica tradicional de que el mundo conocido debe construirse con los datos sensoriales? Estos fueron los problemas que se les plantearon a todos aquellos filósofos que siguieron las huellas de Russell. Precisamente estos problemas son los que han condicionado el desarrollo de la escuela contemporánea conocida como positivismo lógico o empirismo lógico o logístico, cuyo examen constituye el objeto del presente ensayo.

¿Cuál fué el punto de partida de este desarrollo?

Un estudio de las obras básicas de análisis filosófico escritas por Russell prueba que todo su método tendía a la producción de alguna "construcción" teórica del mundo. Así, en *Our Knowledge of the External World*, Russell habla de la tarea de "descubrir qué clase de mundo puede construirse", [1] exclusivamente con elementos respecto a cuya existencia no puede haber ninguna duda posible, es decir, los datos sensoriales. Russell explica que la gente suele suponer que el mundo se construye con "cosas permanentes", aunque se pone muy en duda la existencia de tales cosas permanentes. Por consiguiente, el análisis lógico "construirá el mundo" con elementos cuya existencia no ofrece duda, elementos que son de la naturaleza de los datos sensoriales.

Para Russell, el análisis lógico era, pues, una manera de revelar la naturaleza esencial del mundo, es decir, que el mundo se construye con datos sensoriales y no con cosas materiales permanentes, o mónadas espirituales u otras entidades dudosas a las que se refería la filosofía apriorística tradicional.

De acuerdo con esto, el filósofo analítico J. T. Wisdom escribió: "El filósofo pregunta: ¿Qué es el yo? ¿Qué es el Estado? ¿Qué es el tiempo?... El filósofo pide alguna clase de definición del yo, del Estado". [2] Esta definición, proporcionada por el método del análisis lógico, dará respuesta a la pregunta relativa a la verdadera naturaleza esencial última de las cosas, del yo, del Estado o del tiempo, según el caso.

[1] *Ibíd.*, pág. 72.
[2] J. T. Wisdom: "La ostentación", en *Psyche*, vol. XIII.

Ahora bien, fácil es comprender que semejante concepción de los fines del método analítico puede ser criticada muy bien desde el punto de vista de un empirismo estricto, y esta crítica es la que hicieron los positivistas o empiristas lógicos. Señalaron que utilizar un método lógico-analítico para "construir un mundo" o descubrir la naturaleza esencial última de las cosas equivalía simplemente a repetir de una nueva manera los viejos errores de los sistemas filosóficos y sostuvieron que quienes profesaban el empirismo y se declaraban partidarios de emplear un método lógico debían renunciar definitivamente a todo intento de construcción metafísica. El argumento que esgrimían era que, si bien Russell y sus colegas habían iniciado la crítica de la metafísica tradicional, no la habían llevado a cabo con suficiente rigor y que se necesitaba una transformación todavía mayor de la filosofía para hacerla verdaderamente empírica, científica y libre de la metafísica.

Moritz Schlick, fundador del llamado círculo vienés de filósofos empíricos, dió un importante paso en esta nueva arremetida contra la metafísica con la enunciación del "principio de comprobabilidad", principio que decía que "el sentido de una proposición estriba en su método de comprobación". Por lo tanto, una proposición para la que no existe ningún método de comprobación empírica carece de sentido. Muchas de las proposiciones de la filosofía tradicional deben criticarse, según este principio, como absurdas, y se afirma que ninguna proposición contiene otro elemento de sentido que el proporcionado por su método de comprobación empírica.

¿Qué ocurre cuando se aplica este principio de comprobabilidad al análisis de Russell del mundo externo en términos de datos sensoriales? Russell decía que debe construirse el mundo con los datos de los sentidos y no con cosas permanentes. Sin embargo, ¿cuál es el método de comprobación de esta enunciación? En la práctica —sostenían ahora los empiristas— no existe ningún método de comprobación para la enunciación de que el mundo se compone de datos sensoriales, si tal enunciación se propone contradecir la de que el mundo se compone de cosas permanentes. Dígase lo que se quiera, entre ambas enunciaciones no existe ninguna diferencia esencial: un modo de expresión puede ser más adecuado en un caso y el otro servir mejor para distintos fines. Se trata simplemente de dos formas diferentes de palabras, de dos lenguajes alternativos para expresar los mismos hechos y no de enunciaciones rivales de la naturaleza de la realidad. [1]

[1] A. J. Ayer sostuvo extensamente este punto de vista en *Foundations of Empirical Knowledge* (1940), capítulo I.

Se sacó la conclusión de que los filósofos habían sido descarriados por el lenguaje. El propio Russell, al formular el método lógico-analítico, lo había hecho notar ya. Pero ahora se le criticaba basándose en que, en lugar de llevar a cabo una concienzuda crítica lógica del lenguaje, se había dejado arrastrar a lo que eran esencialmente especulaciones metafísicas, cuya carencia de sentido se revelaba a la luz del principio de comprobabilidad. La tarea de la filosofía, sin embargo, no podía ser la de construir el mundo o descubrir la naturaleza real de las cosas mediante métodos extracientíficos, tratárase de los de la construcción de sistemas apriorísticos o de los del análisis lógico. Se representaba la tarea como algo completamente distinto, a saber, la "crítica del lenguaje", pues los anteriores métodos de formular los problemas de la filosofía habían descansado siempre "en la falsa comprensión de la lógica de nuestro lenguaje". [1]

Rudolph Carnap, colaborador de Schlick, fué el que expresó con más claridad y más sistemáticamente la nueva concepción de las tareas y los métodos de la filosofía que se derivaban del principio de comprobabilidad.

> Una investigación filosófica, es decir, lógica debe ser un análisis del lenguaje —escribía Carnap—.[2] Las cuestiones tratadas en todo campo teórico —agregaba en otro lugar—, pueden dividirse *grosso modo* en cuestiones-objeto y cuestiones lógicas... Por cuestiones-objeto debe entenderse aquellas que se relacionan con los objetos del dominio sometido a consideración, tales como las investigaciones concernientes a sus propiedades y relaciones. Las cuestiones lógicas, en cambio, no se refieren directamente a los objetos, sino a frases, términos, teorías, etc., que, a su vez, se refieren a los objetos. [3]

A las cuestiones-objeto sólo ha de contestarse por medio de los métodos empíricos de las ciencias naturales, y no por medios filosóficos extracientíficos. La filosofía, a diferencia de la ciencia, debe ocuparse exclusivamente de las cuestiones lógicas, es decir, de cuestiones acerca del lenguaje en el que expresamos nuestras enunciaciones sobre los objetos. Los filósofos no deben indagar la naturaleza de los objetos, no deben tratar de analizar la naturaleza de la realidad, sino que han de dejar esa tarea a la ciencia, circunscribiendo sus investigaciones al estudio de la lógica del lenguaje. Y este estudio realizará la tarea que ellos quieren realmente que se haga, pues les permitirá llegar a soluciones aceptables de los problemas filosóficos y, en particular, arrojará un torrente de luz sobre los problemas de la filosofía de la ciencia.

[1] Wittgenstein: *Tractatus Logico-Philosophicus,* prefacio.
[2] Carnap: *The Unity of Science* (Londres, 1934).
[3] Carnap: *The Logical Syntax of Languaje* (1937), pág. 277.

Puede decirse, pues, que la escuela del empirismo lógico, que surgió del método lógico-analítico de Russell y de la crítica de este método, se caracteriza por dos principios normativos:

1) La repudiación de toda "metafísica", esto es, de todas las doctrinas acerca del mundo como un todo, de la naturaleza última de la realidad, etc., no susceptibles de comprobación empírica, junto con la aceptación del criterio empírico de que todo conocimiento se deriva de la experiencia y debe ser comprobado en la experiencia.

La formulación de la tarea de la filosofía como la del análisis lógico del lenguaje, y específicamente, el análisis lógico del lenguaje de la ciencia.

Esto significa que, desde el punto de vista crítico, el propósito es destruir la "metafísica" y, desde el punto de vista positivo, esclarecer el significado de la ciencia, puesto que el análisis del lenguaje científico mostrará lo que está haciendo la ciencia, junto con las conexiones de las ciencias en una sola ciencia universal.

Pese al hecho de que en la discusión de toma y daca sostenida entre los miembros de la escuela, autores como Carnap, Neurath, Frank, Tarski, Reichenbach, C. W. Morris y Popper, han expresado opiniones ampliamente variables sobre diferentes cuestiones, lo dicho anteriormente representa los principios de método y el fin programático que todos ellos tienen de común.

A la luz de estos principios comunes, los empiristas lógicos, en el período que precedió a la última guerra, se dedicaron a organizar congresos internacionales de filosofía científica y lanzaron el proyecto de una Enciclopedia Internacional de la Ciencia Unificada. El propósito que perseguían era establecer una actividad científica del trabajo filosófico en escala internacional comparable a la labor realizada por las ciencias naturales y la matemática en la elaboración de resultados teóricos aceptados y certificables.

Después de haber examinado brevemente el trasfondo histórico del empirismo lógico y su programa general, me propongo en las páginas que siguen estudiar el contenido real de su repudiación crítica de la metafísica y de su intento de llegar a un análisis de la ciencia, y después, su tendencia general como filosofía y si sirve a los intereses del adelanto del conocimiento científico y del progreso social.

## LA METAFISICA Y LA TEORIA DEL CONOCIMIENTO

En su obra *Philosophy and Logical Syntax,* Carnap dice que la función del análisis lógico es analizar todos los asertos, con el fin

de esclarecer el sentido de cada uno y las conexiones que existen entre ellos. La tarea principal a este respecto consiste en descubrir el "método de comprobación". En cuanto a los asertos de la metafísica tradicional, se encuentra que no admiten ningún método de comprobación, y como esto equivale a que no se les encuentra ningún significado, las teorías metafísicas carecen, por tanto, de sentido, es decir, son absurdas. Sólo parece que tienen sentido porque suscitan emociones. Carnap establece la distinción entre el uso de palabras "expresivo" o provocador de emociones y el uso "representativo" y dice: "Las proposiciones metafísicas son... como la risa, la lírica y la música, expresivas". [1]

La crítica de la metafísica demuestra en particular —prosigue Carnap— que todos los asertos generales acerca de la "realidad" de tal o cual cosa son metafísicos y carentes de sentido. Por ejemplo: ¿Es real la materia?, ¿es real el espíritu?, ¿existe realmente un mundo externo? Todas esas preguntas, y las teorías que pretenden darles respuesta, carecen de sentido.

Todo esto hace resaltar que en opinión de Carnap, deben descartarse los problemas tradicionales de la filosofía como desprovistos de sentido y como "pseudoproblemas". En cambio, las ciencias naturales, por tratarse de una teoría comprobable sistemática, son las únicas que pueden resistir la prueba.

Sin embargo, por lo que se refiere a la ciencia, la filosofía no debe plantear cuestiones tales como ¿de qué clase de objetos se ocupa la ciencia?, ¿se refiere la ciencia a realidades externas objetivas o, por el contrario, es una técnica para predecir el orden de las sensaciones?, pues, según Carnap, "las cuestiones de las clases de hechos y objetos a que se refieren los diversos lenguajes [de la ciencia] resultan ser pseudocuestiones". [2] La filosofía se ocupa del lenguaje de la ciencia —de sus reglas sintácticas y semánticas— y al hacerlo así puede tener la esperanza de esclarecer las dificultades que reciben expresión en tales "pseudocuestiones".

Con argumentos como estos se afirma de manera rotunda que el empirismo se ha desembarazado de la mácula de subjetivismo, ya que se rechaza como "metafísica" la opinión de que "sólo existen datos sensoriales", de que el mundo ha de "construirse con datos de los sentidos", etc. Pero también se rechaza, exactamente por la misma razón, el punto de vista de que las "cosas materiales externas" existen independientemente de que sean percibidas, es decir,

[1] Carnap: *Philosophy and Logical Sintax* (1935), pág. 29.
[2] Carnap: *The Unity of Science.*

la opinión "realista" que forma parte de toda filosofía materialista. A este respecto, Carnap escribe:

> A veces se han interpretado equivocadamente las opiniones del círculo vienés como una *negativa* de la realidad del mundo físico. Pero nosotros no formulamos tal negativa. Cierto es que *rechazamos* la tesis de la realidad del mundo físico, pero no la rechazamos porque sea falsa, sino porque *carece de sentido,* y su antítesis idealista está sujeta exactamente a la misma repudiación. *Nosotros no afirmamos ni negamos esta tesis: rechazamos toda la cuestión.*[1]

Y luego dice:

> Nosotros no hacemos afirmación en cuanto a si lo dado es real y el mundo físico, apariencia, o viceversa, pues el análisis lógico demuestra que tales asertos pertenecen a la clase de las pseudoenunciaciones no comprobables.[2]

¿Puede decirse que con esta "repudiación" rotunda de toda "metafísica" haya logrado realmente el método del análisis lógico separarse de las tendencias subjetivistas de la filosofía? La opinión que afirma la existencia del mundo material independientemente de que sea percibida o de que se piense en ella, opinión que suele contraponerse al idealismo subjetivo, no es negada, sino rechazada. Asimismo el idealismo subjetivo es rechazado, pero no negado. Resulta así una posición delicada para los lógicos que establecen esta distinción entre repudiación y negativa. Por ello, vale la pena indagar qué es exactamente lo que ellos creen repudiar y a dónde conduce tal repudiación.

"El mundo material existe", "el mundo material no existe", "el mundo material contiene procesos que se reflejan de diversas maneras en nuestras percepciones y pensamientos, pero que existen independientemente de ese fenómeno", "lo que llamamos cosas materiales no son sino complejos de los datos sensoriales". Tales enunciaciones han sido debatidas a menudo por los filósofos y siguen siendo debatidas, pero ahora se nos dice que la controversia carece de sentido. ¿Qué es lo que está en juego en esta controversia? Lo que está en juego es la totalidad de nuestro punto de vista con respecto al conocimiento humano.

Tanto los partidarios como los detractores de la existencia del mundo material, así como los que dicen que la cuestión carece de sentido, pueden estar de acuerdo en reconocer que todo conocimiento se basa en la experiencia. Este reconocimiento es el denominador común de una gran variedad de opiniones, ya que lo comparten materialistas, idealistas subjetivistas y empiristas lógicos. Las dife-

[1] Carnap: *Philosophy and Logical Sintax,* pág. 20.
[2] Carnap: *The Unity of Science.*

rencias surgen en cuanto a la cuestión del origen de nuestra experiencia misma.

Los materialistas que afirman la existencia del mundo material dicen que nuestras percepciones tienen su origen en la interacción entre nosotros mismos y nuestro ambiente material, que esta interacción es tal, que nuestras percepciones reflejan la realidad externa con suficiente exactitud para servir generalmente como una guía digna de confianza en la práctica, y que, mediante el uso de métodos científicos y de modos lógicos de pensar, puede lograrse asimismo que nuestros pensamientos y teorías reflejen de manera bastante adecuada diversos aspectos del mundo material en que vivimos.

Por otra parte, los que niegan esto, dicen que nuestra experiencia sensorial es última, absoluta, un dato último dado, respecto a cuyo origen y significación no existe ningún medio seguro de investigación, y que, a lo sumo, puede ser un tema de especulación. Así, Berkeley, al negar que el origen de la sensación estuviera en el mundo material externo, decía que debe ser insuflado en nuestro espíritu por la voluntad de Dios; Wittgenstein, escribiendo doscientos años después de Berkeley, no mencionaba a Dios (porque lo consideraba "absurdo"), pero hablaba en su lugar de "lo místico". Cierto es que estos mismos filósofos reconocen el derecho de la ciencia a hablar de la manera en que nuestro aparato sensorial es estimulado por impulsos que se originan en el ambiente externo; pero según ellos, estas mismas enunciaciones de la ciencia deben interpretarse como relativas exclusivamente a los datos sensoriales. Para Mach, por ejemplo, el cerebro, al igual que todo lo demás, no era otra cosa que "un complejo" de datos de los sentidos, de suerte que decir que las sensaciones son suscitadas por impulsos que afectan a los centros sensoriales del cerebro, equivalía simplemente a establecer una relación entre dos complejos de datos de los sentidos y no era establecer el origen de la experiencia misma.

Estas consideraciones eran las que Lenin tenía presente, sin duda, cuando, al explicar y defender el materialismo, escribió:

> Todo conocimiento procede de la experiencia, de la sensación, de la percepción. Es innegable. Pero surge esta cuestión: ¿pertenece la realidad objetiva a la percepción, es decir, es el origen de la percepción? Si contestáis afirmativamente, sois materialistas. Si contestáis negativamente..., negáis el contenido objetivo de la experiencia, la verdad objetiva de vuestro conocimiento experimental.[1] El materialismo y el idealismo difieren en sus respectivas respuestas a la cuestión del origen de nuestro conocimiento y de la relación del conocimiento... con el mundo físico.[2]

[1] Lenin: *Selected Works,* vol. XI, pág. 19.
[2] *Ibíd.,* pág. 316.

A este respecto, no hay gran diferencia entre "rechazar" o "negar" que el origen de nuestra experiencia está en el mundo material, entre negar que nuestra experiencia tiene una base material o rechazarlo como carente de sentido. Es posible argüir acerca del "significado del significado", pero en todo caso, la cuestión de la realidad del mundo material como origen de la experiencia ha tenido suficiente significado para dividir a los filósofos en dos campos rivales, según la manera en que la han contestado y todavía tiene ese significado. Cuando los empiristas lógicos "rechazan la tesis de la realidad del mundo físico", rechazan por consiguiente la referencia objetiva de la ciencia, la objetividad del conocimiento, la base material de la experiencia. De esta manera, se colocan en el mismo campo que los empiristas anteriores, que los idealistas subjetivos, aunque afirman que rechazan también el idealismo subjetivo.

Este hecho se pone de manifiesto en el argumento desarrollado por Carnap y otros en el sentido de que es posible emplear a voluntad un "lenguaje de objeto físico" o un "lenguaje de dato sensorial": la diferencia entre decir que una cosa es "un complejo de átomos" y decir que es "un complejo de datos sensoriales", se reduce a una diferencia en la elección del lenguaje. Siendo así, se excluye *a priori* la posibilidad de poder expresar la dependencia de nuestros "datos sensoriales" con respecto a las circunstancias de nuestra existencia material y se concede todo punto esencial al campo del idealismo subjetivo.

Los materialistas —a diferencia de algunos de los representantes de lo que suele llamarse "realismo" filosófico— justifican su "tesis de la realidad del mundo físico" y de la base material de la experiencia, no mediante argumentos "metafísicos" generales sentados *a priori,* sino apelando a la experiencia misma. El materialista considera que esta "tesis" es "comprobada", no ciertamente por un experimento decisivo particular, sino por todo el desarrollo de la ciencia y la técnica. Y la "tesis" tiene su base en la estructura entera de una teoría materialista del conocimiento, que considera éste como un producto social cuyos fundamentos descansan en las interacciones de los hombres entre sí y con su ambiente material.

Desde este punto de vista, la debilidad esencial de la teoría "antimetafísica" del empirismo lógico, ha de encontrarse precisamente en su teoría del conocimiento, o, mejor dicho, en su falta de una teoría del conocimiento. Una formulación filosófica del punto de vista de la ciencia, que abarque la justificación de un criterio científico del mundo y la repudiación del teorizar filosó-

fico apriorístico, debe tener como base una teoría científica del conocimiento, la cual no podrá ser substituída por ningún sistema de lógica formal o ningún "principio de comprobabilidad" abstracto. Los mismos principios del "análisis lógico del lenguaje" quedan suspendidos en el aire mientras no tengan su base en un examen concreto de los verdaderos fundamentos sociales y materiales del proceso mental que se expresa en el lenguaje. El mismo "principio de comprobabilidad" queda reducido a una simple frase si se prescinde de los principios del proceso concreto de elaboración del conocimiento y de su comprobación.

Por consiguiente, la repudiación de la metafísica, anunciada por los empiristas lógicos, se emprende sobre una base sumamente inadecuada. Esta escuela de filosofía pretende que puede distinguir las proposiciones que tienen sentido de las que no lo tienen y que puede separar y rechazar las proposiciones de la metafísica como pertenecientes a la segunda categoría. Pero el aparato que utiliza para llevar a cabo esta tarea es defectuoso, por cuanto no parte de un análisis científico del proceso real del conocimiento humano, y en ausencia de tal análisis, el resultado de su programa "antimetafísico" es rechazar la objetividad del conocimiento científico.

A este respecto, el empirismo lógico sigue estando en consonancia con todo el desarrollo de la filosofía empírica a partir de Berkeley. Pero la repudiación abierta de Berkeley del conocimiento del mundo material y la "construcción", por Mach o Russell, de un "mundo" alternativo construído con los datos sensoriales, son reemplazadas ahora por la explicación "lógica" de que ha de "rechazarse" toda la cuestión de los orígenes y objetos del conocimiento.

Pero una cuestión decisiva no se resuelve ni se elimina "rechazándola".

## EL ANALISIS LOGICO DE LA CIENCIA

He dicho antes que el empirismo lógico perseguía un doble objetivo: en lo crítico, destruir la metafísica; en lo positivo, esclarecer la significación de la ciencia. ¿Cómo lleva a cabo la finalidad positiva?

En primer lugar, podemos considerar los resultados de una simple aplicación del principio de comprobabilidad de Schlick. Según este principio, el sentido o significado de todas las proposiciones de la ciencia es dado por el "método de comprobación". La comprobación de las proposiciones de la astronomía, por ejemplo,

se obtiene mirando a través de los telescopios, de suerte que el *significado* de estas proposiciones ha de dilucidarse en términos de lo que vemos a través de los telescopios, es decir, en términos de los datos sensoriales de los astrónomos. Asimismo, la comprobación de las proposiciones de la física atómica se obtiene por medio de las observaciones tomadas de los aparatos eléctricos, de modo que el *significado* de estas proposiciones ha de dilucidarse en términos de lo que vemos cuando manejamos tales aparatos, es decir, en términos de datos sensoriales, tales como fogonazos sobre pantallas y lecturas de manecillas indicadoras.

En otras palabras, las teorías científicas de la astronomía y la física, así como todas las demás teorías científicas, deben entenderse como expresiones abreviadas de lo que puede esperarse observar o de los datos sensoriales que pueden experimentarse bajo diversas condiciones especificables. Con eso se agota su significado. Decir, por ejemplo, que las teorías de la astronomía reflejan el universo estelar que existe independientemente de toda experiencia, o que las teorías de la física atómica reflejan el mundo físico que existe independientemente de toda experiencia, ha de considerarse como metafísica sin sentido.

No es difícil ver que esta interpretación subjetivista de la ciencia dista mucho de ser satisfactoria. Hay partes de la ciencia, por ejemplo, que se ocupan de la historia pasada de la tierra, con períodos geológicos anteriores a la aparición del hombre y a la existencia de toda experiencia. ¿Cuál es el significado de estas proposiciones particulares de la ciencia? Según la presente interpretación, deben entenderse simplemente como predicciones de datos sensoriales futuros, y, sin embargo, podemos reconocer que esto no agota el significado de tales proposiciones. Otra dificultad surge en relación con las proposiciones psicológicas acerca de los estados mentales ajenos, y una más, en relación con las proposiciones psicofísicas acerca de la dependencia de los fenómenos mentales con respecto a los fisiológicos.

No es necesario examinar aquí en detalle estas dificultades, porque son notorias y han sido mencionadas a menudo por filósofos contemporáneos de todas las escuelas. Los mismos empiristas lógicos no tardaron en darse cuenta de tales dificultades y, por consiguiente, trataron de revisar la interpretación puramente subjetivista de la ciencia, que fué el primer resultado de la aplicación del principio de comprobabilidad.

En sus libros *Philosophy and Logical Syntax, The Unity of Science* y *The Logical Syntax of Languaje,* Carnap desarrolló el punto de

vista de que los estudios empiristas anteriores sobre el análisis de la ciencia habían sido viciados por la tentativa de explicar el *significado* de las proposiciones científicas. Esto condujo a una metafísica subjetivista que Carnap tuvo que confesar que era tan mala, a su manera, como una metafísica "realista".

Pero, por el contrario —explicaba—, "la lógica de la ciencia no es otra cosa que *la sintaxis lógica del lenguaje de la ciencia*".[1] Y agregaba: "Por sintaxis lógica de un lenguaje, entendemos la teoría formal de las reglas lingüísticas de ese lenguaje, la enunciación sistemática de las reglas formales que lo rigen, junto con el desarrollo de las consecuencias que se derivan de estas reglas".[2]

Así, la filosofía no investigará lo que significa la ciencia, ni a qué se refieren las proposiciones científicas, puesto que a la luz de la crítica antimetafísica, "las cuestiones de las clases de hechos y objetos a que se refieren los diversos lenguajes [de la ciencia] resultan ser pseudocuestiones". En resumen, "la filosofía de una ciencia es el análisis sintáctico del lenguaje de esa ciencia".[3] Por tanto, si nos apegamos estrictamente al "análisis sintáctico", evitaremos las dificultades de la interpretación subjetivista, puesto que tales dificultades no surgirán. Pronto se verá, sin embargo, que en lugar de ellas surgen otras.

Pasando a ocuparse de la "sintaxis lógica del lenguaje de la ciencia", Carnap escribió: "La ciencia es un sistema de enunciaciones basadas en la experiencia directa y controladas por la comprobación experimental... La comprobación se basa en *enunciaciones de protocolo*". Las enunciaciones de protocolo son "enunciaciones que no necesitan ninguna justificación y que sirven de fundamentos de todas las restantes enunciaciones de la ciencia".[4]

Por tanto, en lugar de tratar de interpretar el significado de las enunciaciones científicas, la tarea del análisis lógico de la ciencia ha de considerarse ahora como la de demostrar que la ciencia, todo el sistema de enunciaciones científicas, se deriva de enunciaciones de protocolo con arreglo a ciertas reglas formales. Las enunciaciones de protocolo desempeñan la función de comunicaciones sobre los datos observacionales básicos de la ciencia y sobre los resultados observados de los experimentos destinados a comprobar las teorías científicas.

[1] Carnap: *The Logical Syntax of Languajes*, pág. XIII.
[2] *Ibid.*, pág. 7.
[3] Carnap: *Philosophy and Logical Syntax*, pág. 88.
[4] Carnap: *The Unity of Science*.

¿A dónde conduce, pues, el análisis sintáctico? Se verá que conduce a resultados no menos paradójicos que los del análisis subjetivista precedente. Neurath resumió estos resultados como sigue:

> Las frases han de compararse con frases, no con "experiencias", no con un "mundo", ni con ninguna otra cosa. Todas estas duplicaciones desprovistas de sentido pertenecen a una metafísica más o menos refinada y, por tanto, deben rechazarse. Toda nueva frase se confronta con la totalidad de frases que se encuentran presentes y que han sido puestas de acuerdo. Por consiguiente, se llama correcta una frase cuando puede incorporarse al sistema. Todo aquello que no podemos sistematizar, es rechazado como incorrecto. En lugar de rechazar las nuevas enunciaciones, podemos también, siempre que encontremos difícil tomar una decisión, alterar todo el sistema de enunciaciones hasta que pueda incluirse en él la nueva frase... En la presente teoría, permanecemos siempre dentro del dominio del pensamiento hablado.[1]

Neurath hizo notar aquí acertadamente que, si nos atenemos a un análisis estrictamente sintáctico, la única explicación que puede darse de la ciencia, consiste en que es un sistema mudable de enunciaciones que tienen que ser "puestas de acuerdo" continuamente, y que el acierto de toda teoría científica depende de cómo puede adaptarse al sistema existente de enunciaciones científicas y de ninguna otra cosa. Incluso, por lo que se refiere al "protocolo" básico, no puede decirse que se halle garantizado por el hecho de que expresa los datos experienciales últimos sobre los que descansa el resto de la ciencia: esto sería también una enunciación no sintáctica, otra "duplicación absurda" perteneciente a "una metafísica más o menos refinada".

El análisis empezó por decir que la ciencia "se basa en la experiencia directa" y es "controlada por la comprobación experimental". Pero no puede darse ninguna explicación de esa base y ese control en términos de un análisis estrictamente sintáctico: estos conceptos son no sintácticos, no formales.

Así, si el análisis subjetivista basado en una simple aplicación del principio de comprobabilidad, condujo a una ruptura de la conexión entre la ciencia y el mundo objetivo, al hacer que la ciencia se ocupara puramente de predicciones de datos sensoriales futuros, el nuevo análisis sintáctico rompe la conexión todavía más completamente al excluir toda clase de consideraciones respecto a lo que la ciencia trata y al presentarla simplemente como un sistema de enunciaciones, cuya exactitud depende tan sólo de si pueden ser "incorporadas al sistema".

Pero semejante análisis no puede dar ninguna explicación de lo que la ciencia está haciendo, por qué lo hace, cuál es su valor

[1] Neurath: "La sociología en el fisicalismo", *Erkenntnis*, vol. II, pág. 603.

o por qué debemos preferirla al misticismo o a la metafísica. En otras palabras, se aparta completamente de las características correspondientes a un análisis de la ciencia. Su distintivo principal consiste en que sigue "rechazando" la idea de que la ciencia refleja el mundo real y nos da la verdad objetiva.

Este análisis sintáctico no es, sin embargo, la última palabra del empirismo lógico. Como este tipo de filosofía se ve llevado de un atolladero a otro, produce continuamente algún nuevo recurso para tratar de salir del embrollo.

En el primer volumen de su nueva obra, *Studies in Semantics,* Carnap anuncia que "el campo de la filosofía teórico ya no se circunscribe a la sintaxis, sino que abarca todo el análisis del lenguaje, inclusive la sintaxis y la semántica y acaso también la pragmática".[1]

Esto refleja el ensanchamiento del estudio lógico del lenguaje, de modo que comprende, no sólo la sintaxis lógica, sino también la "semántica" y la "pragmática", anunciadas ya en el segundo número de la Enciclopedia Internacional de la Ciencia Unificada.[2] De acuerdo con este análisis perfeccionado, el funcionamiento de un signo lingüístico —del que un caso particular se llama "semiosis", o el funcionamiento de los signos en general— implica el signo en una relación triple: con otros signos del mismo lenguaje, con lo que designa y con las personas que lo usan y lo interpretan. La sintaxis lógica estudia los signos en relación con otros; la semántica los estudia en relación con lo que designan, y la pragmática, en relación con las personas que los usan e interpretan. La totalidad del estudio lógico del lenguaje, que constituye una parte de la "semiótica", comprende estos tres estudios especiales. El análisis lógico de la ciencia queda, pues, incompleto, si se limita a los aspectos sintácticos de la ciencia: debe incluir también el aspecto semántico, "y acaso también la pragmática".

De este modo, el empirismo lógico empieza el análisis de nuevo, inspirado por mejores esperanzas de éxito.

La característica esencial de la sintasis lógica consiste en que estudia las reglas formales empleadas en la construcción de una serie dada de enunciaciones, es decir, las reglas de formación, que determinan qué enunciaciones tienen sentido o pueden incluirse dentro del sistema, y las reglas de transformación, que determinan qué enunciaciones son formalmente compatibles con cuáles otras,

[1] Carnap: *Studies in Semantics,* vol. I, "Introducción a la Semántica", (1942), párrafo 39.

[2] C. W. Morris: *Foundations of the Theory of Signs.*

cuáles son formalmente incompatibles y cómo pueden deducirse formalmente unas enunciaciones de otras. La semántica, en cambio, se ocupa de las reglas que determinan la verdad o falsedad de las enunciaciones, es decir, de la determinación de las condiciones de verdad para las enunciaciones.

Si consideramos cualquier sistema de enunciaciones, tal como una ciencia, la asignación de reglas semánticas para determinar las condiciones de la verdad o falsedad de las enunciaciones pertenecientes a ese sistema, constituirá una "interpretación" del mismo. El análisis lógico de la ciencia se ocupa, pues, no sólo de la sintaxis del lenguaje de la ciencia, sino también de las reglas semánticas empleadas, es decir, del modo de determinar la verdad o falsedad de las enunciaciones pertenecientes a la ciencia, o sea de la interpretación de ésta.

En su contribución a la Enciclopedia Internacional, Carnap indica la manera en que puede aplicarse a la ciencia de la física un análisis lógico más completo, que comprenda la semántica. Carnap distingue entre los términos "elementales" y los "más abstractos" empleados en la física.

Los términos elementales son aquellos que se refieren a lo que es observado directamente, tal como las lecturas de los indicadores, los fogonazos reflejados en las pantallas, las rutas descritas en las cámaras de Wilson, etc. Carnap señala que "las frases singulares formadas por términos elementales pueden ser probadas directamente". En otras palabras, el sistema de la ciencia incluye reglas semánticas para determinar la verdad o falsedad de todas esas frase. La frase "la lectura del indicador es *n*", es verdadera solamente en el caso de que el indicador proporcione la lectura *n*.

Por otra parte, los teoremas de la ciencia expresados en los términos "más abstractos" —por ejemplo, acerca de las ondas luminosas y de los electrones—, sólo pueden ser probados indirectamente. Esta prueba indirecta consiste en derivar de ellos enunciaciones singulares formadas por términos elementales, de acuerdo con las reglas sintácticas de la ciencia, y utilizar luego las reglas semánticas para averiguar si esas enunciaciones singulares son efectivamente verdaderas. Por ejemplo, probamos si ha sido emitido un electrón observando la ruta en la cámara de Wilson; probamos si ha sido emitida una partícula alfa observando el fogonazo sobre una pantalla, y así, sucesivamente.

Por tanto —concluye Carnap—, en la ciencia de la física no es necesario dar ninguna interpretación de cualesquiera de los términos o teoremas más abstractos. Basta que la ciencia incluya

reglas sintácticas para conectar los teoremas más abstractos con las enunciaciones singulares elementales, y sólo estas últimas necesitan ser interpretadas.[1]

Una conclusión muy parecida es la que se presenta en la reciente obra de Hans Reichenbach, *Philosophical Foundations of Quantum Mechanics*. El autor distingue allí entre "fenómenos" e "interfenómenos", distinción que viene a ser lo mismo que los términos elementales y más abstractos de Carnap. Las enunciaciones acerca de los fenómenos pueden determinarse como verdaderas o falsas, pero las enunciaciones relativas a los interfenómenos tendrán el valor-verdad de "indeterminadas". En otras palabras, necesitamos reglas para conectar los dos grupos de enunciaciones en el sistema de la ciencia; pero la interpretación de verdadera o falsa sólo puede darse en cuanto a las enunciaciones relativas a los fenómenos. La mecánica del *quantum* comprende reglas para conectar las enunciaciones acerca de los electrones con las enunciaciones acerca de las rutas en las cámaras de Wilson y las líneas sobre las placas fotográficas; pero en cuanto a las primeras, no es necesario considerarlas como verdaderas ni falsas, pues la verdad sólo se adscribe al segundo tipo de enunciaciones.

Aquí tenemos, pues, un análisis de la ciencia sumamente perfeccionado al parecer y presentado con gran riqueza de terminología lógica. ¿A qué se reduce todo esto? Es interesante compararlo con la explicación mucho más sencilla de la obra de la ciencia —o, por lo menos, de la ciencia física— ofrecida en 1927 en las conferencias Gifford, del extinto sir Arthur Eddington, que alcanzaron en aquel entonces alguna notoriedad.

Eddington decía: "Todo el tema de las ciencias exactas consiste en lecturas de indicadores e indicios similares".[2] En cuanto a lo que significaban los indicadores —agregaba—, era algo "inescrutable". ¿Qué diferencia existe entre esta simple enunciación y la teoría lógica de que la verdad o falsedad sólo puede atribuirse a "frases singulares formadas por términos elementales" y de que a las enunciaciones "más abstractas" de la ciencia no puede dárseles ninguna interpretación? No hay ninguna diferencia.

Eddington decía también: *"Algo desconocido está haciendo no sabemos qué:* a eso es a lo que se reduce nuestra teoría".[3] ¿Qué diferencia existe entre esta simple enunciación y la teoría lógica de que todas las enunciaciones acerca de "interfenómenos" tienen el

[1] Carnap: *Foundations of Logic and Mathematics*, párrafos 24 y 25.
[2] Eddington: *The Nature of the Physical World*, pág. 252.
[3] *Ibíd.*, pág. 291.

valor-verdad indeterminado? Podemos repetir que no hay ninguna diferencia.

Así, después de haber huído del análisis subjetivista de la ciencia para caer en los dominios de la sintaxis lógica pura, y habiendo buscado luego la ayuda de la semántica, los empiristas lógicos se ven embarcados nuevamente, en fin de cuentas, en un análisis subjetivista. Una vez más interpretan la ciencia, a la manera empirista clásica, en términos de la predicción de observaciones. Una vez más dicen que las teorías científicas han de entenderse como expresiones abreviadas de lo que cabe esperar que ha de observarse o de aquellos actos sensoriales que pueden experimentarse bajo diversas condiciones especificables. Esta explicación semántica de los objetos a que se refieren las teorías, más la explicación sintáctica de la conexión formal existente entre las enunciaciones elementales y las más abstractas de la ciencia, junto a la explicación pragmática de cómo las enunciaciones científicas provocan expectaciones definidas en las personas que las interpretan, agota el significado de la teoría científica.

## LIMITACIONES DE UN ANALISIS DE LENGUAJE

¿En qué consiste la impropiedad de todo este análisis de la ciencia? Consiste en su incapacidad para mostrar el origen del conocimiento científico como conocimiento del mundo objetivo, para mostrar las razones que pueden inspirar confianza en la ciencia como conocimiento y como guía para la acción, o para mostrar cómo podemos organizar mejor la investigación científica, de modo que pueda servir a los fines del progreso humano.

¿De dónde procede esta incapacidad? Procede del hecho de que los empiristas lógicos se preocupan de una manera estrecha por las cuestiones relativas al análisis lógico del lenguaje.

Según dice C. W. Morris en la Enciclopedia Internacional de la Ciencia Unificada, el estudio de la ciencia queda enteramente comprendido bajo el estudio del lenguaje de la ciencia, porque éste incluye, no sólo la estructura formal o sintáctica de la teoría científica, sino también sus relaciones con los objetos designados (semántica) y con las personas que lo usan (pragmática).[1] Pero en rigor, lejos de que el estudio del lenguaje de la ciencia comprenda todo el estudio de la ciencia, deja fuera las características más esenciales, con las que, sin embargo, es menester contar si quiere apreciarse debidamente la obra de la ciencia.

[1] C. W. Morris: *Foundations of the Theory of Signs,* párrafo 1.

Para una comprensión global de la ciencia, que no sea una comprensión abstracta y parcial, es necesario tener en cuenta hechos tales como los siguientes:

La ciencia es una actividad social, y las teorías de la ciencia formuladas en las enunciaciones del lenguaje científico, son productos de esta actividad social. La historia de la ciencia demuestra que los problemas que ésta aborda se hallan relacionados en última instancia —aunque la relación pueda distar mucho de ser directa o simple— con los problemas planteados por el desarrollo de la producción social y de la técnica de producción, así como por la organización social.

En el caso de las ciencias físicas, y no menos en el de las biológicas, existe una estrecha relación entre la teoría y la tecnología. Las teorías se idean a la luz de una técnica experimental. Las teorías sobre la constitución y las leyes de diversos sistemas físicos o biológicos se basan en el uso de una técnica para realizar modificaciones controladas en esos sistemas y para registrar y medir los cambios producidos. De este modo, cuanto mayores son los descubrimientos de la ciencia con respecto a la constitución y las leyes de movimiento de los sistemas materiales, mejor es la técnica que puede idearse para hacer nuevos descubrimientos, y cuanto mejor es la técnica, mayores son los adelantos de la teoría científica. El progreso en la teoría conduce al progreso en la tecnología, el progreso en la tecnología conduce al progreso en la teoría, y ninguna de las dos puede progresar sin la otra.

Precisamente estas consideraciones esenciales sobre la ciencia son las que se desdeñan y pasan por alto en el estudio lógico abstracto del lenguaje de la ciencia. Lo prueba así de la manera más palmaria una contribución posterior de Leonard Bloomfield a la Enciclopedia Internacional. Se hace en ella un análisis de lo que se llama un "acto de ciencia" típico. Se dice que tal acto está formado por las siguientes etapas: observación, comunicación de las observaciones, enunciación de hipótesis, cálculo, predicción y comprobación mediante ulteriores observaciones. Después se indica que, salvo la primera y la última etapa, todas las demás son "actos de lenguaje".[1]

A la luz de semejante análisis de la obra de la ciencia, es muy natural suponer que debemos aceptar simplemente las observaciones iniciales y finales como hechos "dados" —como hechos escuetos, por así decir—, y que el "estudio de la ciencia" debe quedar enteramente comprendido, como sugería Morris, dentro del estu-

[1] L. Bloomfield: *Linguistic Aspects of Science.*

dio del lenguaje de la ciencia. Asimismo, es natural llegar a la conclusión positivista de que los objetos designados por el lenguaje de la ciencia consisten en datos observacionales —lecturas de indicadores, etc., en el caso de las ciencias físicas—, y de que la función pragmática de la ciencia estriba en organizar la previsión de tales datos observacionales.

Toda la impropiedad del análisis reside en la ausencia de un estudio de lo que se entiende por "observación". Si consideramos, por ejemplo, lo que implica la observación de la lectura de un indicador, resulta sumamente claro que el "acto de ciencia" dista mucho de empezar por la observación, pues para obtener la lectura de un indicador (o un fogonazo sobre una pantalla, o una línea negra sobre una placa fotográfica, o una ruta en una cámara de Wilson), primero es necesario el proceso técnico de idear y construir los instrumentos científicos. Esto constituye un acto de técnica social, que consiste en la producción de un sistema físico mediante el cual el técnico-científico podrá controlar la manifestación de determinados fenómenos y registrarlos o medirlos.

Los datos observacionales básicos de la teoría científica no son "dados", sino *producidos*. La observación y el registro de la observación, que sirve como punto de partida para un desarrollo posterior de la teoría científica, son, a su vez, *producidos* por la aplicación de una técnica, y esta técnica tiene su fundamento en un conocimiento teórico ya establecido, a la luz del cual trata de alcanzar un conocimiento y un control superiores de los procesos físicos.

El verdadero "acto de ciencia" tiene, pues, su base, no en una mera "observación", sino en una actividad de técnica social. El tema de estudio de la teoría científica no son en modo alguno las observaciones —"las lecturas de indicadores e indicios análogos", como decía Eddington—, sino los procesos materiales objetivos con los que se relaciona la técnica y que son registrados, consignados y medidos por medio de las observaciones obtenidas con el uso de la técnica. De análoga manera, las teorías científicas se prueban con la ulterior aplicación de la técnica y el éxito o fracaso de nuevas técnicas inventadas a la luz de las teorías.

Las observaciones de la ciencia se obtienen de tal manera, que arrojan luz sobre la constitución real y las leyes de los sistemas físicos. Y las teorías científicas, si se comprenden y se utilizan debidamente, sirven a los fines de incrementar nuestra comprensión global de nosotros mismos y del universo, de acrecentar nuestro poder para utilizar los procesos naturales para nuestros propios

fines y nuestra capacidad para organizar nuestros asuntos sociales. De este modo, podría añadirse, la prueba de las teorías científicas no se circunscribe de ninguna manera a una prueba de laboratorio, sino que se lleva a cabo con la aplicación total de la ciencia a la vida social.

Por consiguiente, el análisis de la ciencia debe presentar a ésta como nacida de la vida social, como engendrada por las técnicas sociales, a la vez que engendradora de ellas. Este análisis de la ciencia es materialista. El empirismo tradicional consideraba la ciencia simplemente como una teoría o conjunto de teorías cuyo objeto era resumir las regularidades discernidas en observaciones anteriores y predecir las regularidades en observaciones futuras. El empirismo lógico no hace otra cosa que volver a expresar lo mismo en términos de "un análisis del lenguaje científico". El materialismo, por el contrario, ve la ciencia como una actividad social que surge en el curso del desarrollo de la producción y de la técnica de producción. Considera los datos observacionales de la ciencia como obtenidos en el curso de la lucha de los hombres por comprender y dominar las fuerzas naturales y sociales, y, por lo tanto, ve la teoría científica, no como un compendio y una predicción de observaciones, sino como la mejor explicación que podemos dar del mundo en que vivimos y del lugar que en él ocupamos.[1]

Obvio es decir que todos los resultados científicos se expresan con el lenguaje y que, a medida que la actividad científica se torna especializada, así también se desarrolla un uso especializado del lenguaje para la formulación de la teoría científica. Los empiristas lógicos tienen razón indiscutiblemente al recalcar la importancia del estudio lógico de este lenguaje. Esto es importante, no sólo para la comprensión filosófica de la ciencia y de la significación que hoy día tiene para nosotros, sino también para el desarrollo de la ciencia misma, puesto que puede demostrarse que algunas de las dificultades teóricas que surgen, están asociadas precisamente con el uso del instrumento del lenguaje.

Pero el estudio del lenguaje de la ciencia no abarca todo el estudio de ésta. Por el contrario, el estudio del lenguaje debe llevarse a cabo sobre la base de un estudio de la técnica social del conocimiento científico, que emplea el lenguaje como instrumento.

Proponer un estudio simplemente abstracto del lenguaje equivale a eliminar de antemano la posibilidad de demostrar cómo las

[1] Hans Reichenbach, en *Experience and Prediction,* ofrece una aproximación muy interesante hacia el punto de vista materialista en las opiniones que expresa con respecto a la probabilidad. Desgraciadamente, no disponemos aquí de espacio para examinar el análisis de Reichenbach.

enunciaciones científicas, cuyo lenguaje se trata de analizar, expresan el conocimiento objetivo o no son otra cosa que un medio de referirse a datos observacionales y de organizar la previsión de datos observacionales futuros. Y tal es, en efecto, el resultado del empirismo lógico.

Quienes deseen conservar y desarrollar lo que hay de positivo y útil en el estudio lógico del lenguaje, pero venciendo los obstáculos que representa el punto de vista del empirismo tradicional, deben tratar de hacerlo tomando como base los fundamentos de una teoría materialista del conocimiento. La sólida base de esa teoría, consumada en el materialismo dialéctico, pero que espera aún un desarrollo más completo, los filósofos pueden abrigar la esperanza de mostrar los orígenes de nuestro conocimiento del mundo objetivo. Y cuando estudien el lenguaje de la ciencia desde este punto de vista, lo estudiarán como un medio de expresar ese conocimiento.

## CONCLUSION

Nos resta resumir las conclusiones principales que se derivan de la crítica de la filosofía empirista lógica desde el punto de vista materialista.

La debilidad teórica central del empirismo lógico estriba en que trata de criticar los sistemas filosóficos tradicionales y analizar y justipreciar el significado de la ciencia sin otra ayuda que la de una teoría lógica abstracta del lenguaje y haciendo caso omiso de la necesidad de un estudio científico del proceso real del conocimiento. Por esta razón, se ve llevado sin cesar a presentar equivocadamente la naturaleza de nuestro conocimiento como el conocimiento del mundo objetivo.

En esencia, el empirismo lógico no es otra cosa que una continuación de la tradición de las teorías subjetivistas del empirismo anterior, teorías que expresa bajo nuevas formas y con una nueva terminología. En relación con la ciencia, cuyo análisis es el objetivo central del empirismo lógico, esta tradición consiste en ignorar el hecho de que la ciencia ensancha nuestro conocimiento de la naturaleza y de la humanidad y nuestro dominio práctico sobre las fuerzas naturales y sociales, presentando, en cambio, a la ciencia, como un conjunto de teorías que compendian y ordenan lo que es dado en la observación.

Que todo este "análisis" de la ciencia constituye una falsa representación de la misma, se pone de manifiesto si la preocupación

abstracta por el análisis del lenguaje se sustituye por un estudio concreto e histórico del proceso real de la elaboración del conocimiento científico. Pero también vale la pena tener en cuenta algunas de las más amplias consecuencias de esta falsa representación, porque ello ayuda a situar el empirismo lógico en su perspectiva exacta dentro del cuadro de las ideologías contemporáneas.

La consideración del carácter de la ciencia como conocimiento, está relacionada con la consideración del papel que el desarrollo de la ciencia desempeña o puede desempeñar en la sociedad moderna. La aplicación y el desarrollo planeado de la ciencia pueden significar abundancia de alimentos, viviendas, salud, descanso, cultura y felicidad para todos los seres humanos. Esto requiere una reorganización social, la que a su vez depende de una comprensión científica de las leyes del desarrollo social y de las fuerzas antagónicas que actúan en la sociedad contemporánea.

Una filosofía que reconozca acertadamente que el desarrollo de la ciencia moderna es un desarrollo de nuestro conocimiento de la naturaleza y del género humano, no puede dejar de reconocer y recalcar los anteriores hechos, y semejante filosofía es posesión indispensable de quienes participan en la lucha por el progreso. Por el contrario, la falsa representación del carácter de la ciencia hecha por el empirismo lógico, reviste tal gravedad, que puede oscurecer toda la función social de la ciencia y confundir los propósitos de la lucha emprendida para realizar las potencialidades progresivas del conocimiento científico. En relación con la tarea de extender el conocimiento científico y asegurar su desarrollo y utilización al servicio del progreso humano, el programa del "análisis lógico" presenta un carácter estéril y escolástico. A este respecto, no se trata en verdad de una "filosofía progresista", título que pretende adjudicársele a menudo, sino todo lo contrario: al rechazar la objetividad del conocimiento científico, oscurece la significación de la ciencia como arma de ilustración y progreso.

Al discutir los problemas filosóficos, debe tenerse siempre presente el hecho de que, aun cuando los filósofos puedan disertar en las universidades y enzarzarse allí en doctas discusiones absolutamente incomprensibles para la mayoría de los seres humanos, estas universidades son fábricas de ideas que salen al mundo y desempeñan un papel independientemente de las intenciones de sus creadores. Las ideas propagadas en las discusiones y obras de los empiristas lógicos no ayudan, ciertamente, a los hombres a formarse una imagen científica del mundo y del lugar y de las perspectivas que el hombre tiene en él, ni a comprender cómo puede utilizarse

la ciencia al servicio del hombre común y corriente. Pero esta misma negatividad escolástica, esta misma imposibilidad de presentar una filosofía científica comprensible para la generalidad de los hombres, significa que ha quedado abierto el camino para que la gente pueda sufrir el engaño de las ilusiones sobrenaturales, idealistas y anticientíficas. Si los filósofos científicos afirman que la ciencia no se ocupa de otra cosa que de lecturas de indicadores, el hombre común y corriente estará de acuerdo con Eddington en que, en ese caso, la ciencia no nos dice gran cosa. Es en vano que los filósofos pretendan que combaten enérgicamente el idealismo, el irracionalismo y el supernaturalismo como metafísica desprovista de sentido cuando no tienen nada con qué sustituirlos y cuando combaten con la misma energía el materialismo científico, que es la única alternativa práctica.

En su última obra, en la que pretende "sentar las bases de una ciencia comprensiva y fructífera de los signos",[1] C. W. Morris logra llevar los estudios lingüísticos, o, mejor dicho, "semióticos", a un nuevo punto, en el que deliberadamente queda abierta la puerta de par en par para cualquier forma de ideología extracientífica o anticientífica. La nueva "ciencia" reduce la significación de todos los signos, desde el zumbador eléctrico con que se atrae a los perros experimentales a la hora de la comida, hasta las declaraciones de los hombres de ciencia y los filósofos, a la función que desempeñan como organizadores de la conducta, y todo el proceso del conocimiento consiste en construir sistemas de signos eficaces. En seguida se hace sitio a la religión como "discurso prescriptivo-incitativo", que "establece el patrón de conducta que predominará en la orientación total de la personalidad". En cuanto a la filosofía, es el "discurso dominado por el uso sistemático de los signos en su más amplia generalidad".[2] Lo peor es que C. W. Morris no tiene en cuenta el hecho de que poderosos intereses hostiles al progreso acostumbran a intervenir activamente en el "discurso prescriptivo-incitativo" y en el "uso sistemático de los signos", en beneficio de sus propios fines y para engañar y cegar a la gente. Revelar tales actividades, poner de manifiesto su engaño y su falsedad, y armar al hombre común y corriente con una apreciación científica del mundo, constituye una tarea esencial de una filosofía progresista. La filosofía que hemos examinado es completamente incapaz de realizar esa tarea.

[1] Morris: *Signs, Languaje and Behavior* (1946), pág. V.
[2] *Ibid.*, págs. 146, 234.

El empirismo lógico salió a la palestra para abolir la "metafísica" y establecer las bases de un nuevo tipo de filosofía científica; pero sólo ha logrado continuar bajo nuevas formas la filosofía empirista tradicional que rechazaba la base material de la experiencia y la referencia objetiva del conocimiento científico. Y el resultado más reciente de la nueva "ciencia de los signos" consiste en restaurar el procedimiento especulativo de construcción de sistemas —para no hablar de la religión—, bajo el nombre de "uso sistemático de los signos".

El empirismo lógico no ha logrado abordar la ciencia misma con un criterio científico. No negaremos el valor positivo de algunos de los trabajos especializados que se han hecho en relación con el estudio del lenguaje y de los signos, ni el progreso técnico que la moderna lógica formal y matemática ha alcanzado sobre la lógica tradicional. Aquí existe, a no dudar, una base para la discusión fructífera entre materialistas y empiristas. Pero al apreciar esa filosofía en su conjunto, los materialistas no pueden llegar a otra conclusión que a la de que falsea el carácter del conocimiento científico.

G. P. CONGER [1]

# EL PRAGMATISMO Y EL MUNDO FISICO

El pragmatismo es sobrado conocido, por lo que no requiere una larga introducción. Apenas hace falta decir que, cuanto mejor nos familiarizamos con él, más claramente aparecen sus rasgos ancestrales. El pragmatismo es un vástago del idealismo, de un idealismo turbado por los duros hechos que presenta el mundo físico y por los precarios valores engendrados en la vida práctica. En su primera obra, James hizo todo lo posible por mantenerse fiel a los hechos de la psicología, pero indicó que consideraciones ulteriores conducirían al idealismo.[2] Dewey comenzó como hegeliano, pero encontró inadecuado el hegelianismo frente a los problemas sociales.[3] En cada caso, el énfasis que los idealismos clásicos ponían en las sensaciones-percepciones-ideas, se traslada a otros aspectos de la experiencia, tales como satisfacciones, valoraciones, actividades y controles, y, con innúmeras variaciones, este idealismo pasa en principio a identificar nuestras satisfacciones, valoraciones, controles, etc., con el significado, el conocimiento y la verdad. En sus puntos extremos, este método llega a convertirse en una metafísica y a ser utilizado para dar una explicación del mundo.

[1] George Perrigo Conger es profesor y presidente del Departamento de Filosofía de la Universidad de Minnesota (Estados Unidos). Estudió en Marburgo, Berlín, Jena, Heidelberg, en la Sorbona de París, en el Union Theological Seminary, donde se graduó en teología en 1910, y en la Universidad de Columbia, donde obtuvo el doctorado en filosofía en 1922. Sus obras comprenden: *Theories of Macrocosms and Microcosms in the History of Philosophy* (1922), *A Course in Philosophy* (1925), *New Views of Evolution* (1929), *A World of Epitomizations* (1931), *The Horizons of Thought* (1933), y *The Ideologies of Religion* (1940). También ha publicado numerosos artículos, algunos de ellos sobre la doctrina y los criterios de los niveles.—*(N. del editor.)*

[2] Véase W. James: Psychology: *Briefer Course,* págs. 7, 466.

[3] J. Dewey, en *Contemporary American Philosophy* (1930), vol. II, págs. 16-20.